# *SPC Group*
# *OSCILOSCOPIO AUTOMOTRIZ OsziFOX*

**Manual del Usuario**

# Indice

CARACTERISTICAS……..……..1
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD…….…...…3
PREPARACION…….4
INSTALANDO EL SOFTWARE USANDO MS-WINDOWS 3.x……4
INSTALANDO EL SOFTWARE USANDO MS-WINDOWS 95…….5
INSTALANDO EL SOFTWARE MS-DOS……...5
CONECTANDO LA ALIMENTACION……5
CONECTANDO UNA COMPUTADORA……6
CONEXIÓN DE DISPARO EXTERNO……....6
OPERACION BASICA / UTILIZANDO EL SOFTWARE……...…6
USANDO LA BARRA DE HERRAMIENTAS……7
USANDO LOS MODOS DISPONIBLES……..8
UTILIZANDO EL OSCILOSCOPIO……..11
ESTABLECIENDO EL FACTOR DE DEFLECCION / VERTICAL DE LA PANTALLA...…11
CAMBIO DE LOS COLORES DE EXHIBICION……..….12
MEDICION DE VOLTAJE CC……12
MEDICION DEL VOLTAJE DE POLARIZACION CC DE UNA SEÑAL CA……...…14
MEDICION DE UN VOLTAJE CA……...15
MEDICION DE UN VOLTAJE INSTANTANEO……17
MEDICION DE FRECUENCIAS……..……18
MEDICION DE FASE……21
USO DEL DVM…….…….24
PUESTA A CERO DEL OSZIFOX……....25
MEDICION CA o CC……..25
CUIDADO Y MANTENIMIENTO…….27
ESPECIFICACIONES…….…28
GARANTIA……..29

# Oszifox
# CARACTERISTICAS

El Oszifox, para Win 3.x/Win 95/DOS/Win XP es un osciloscopio controlado por microprocesador y voltímetro digital ubicado en un pequeño instrumento con un visor de cristal líquido iluminado desde atrás. Todos los parámetros del osciloscopio son dirigidos desde el menú y seleccionados por medio de la presión de uno o dos botones. Ud puede fijar rápidamente y con una sola mano todos los parámetros mientras mira el punto de medición, los controles del instrumento y el visor. Esto elimina la necesidad de mover la cabeza, convirtiendo al Oszifox en la herramienta de medición más fácil de usar.

El Oszifox incluye las siguientes características:

- Diez rangos de muestreo seleccionables: le permiten exhibir señales en un amplio rango de ondas, desde una pequeña fracción de onda a ondas múltiples de la señal medida.
- Fuentes de disparo múltiples: permiten seleccionar si el osciloscopio comienza una medición usando un disparador interno o externo.
- Seis niveles de disparo seleccionables: le permiten seleccionar tantos eventos de señal crecientes o decrecientes a niveles diferentes.
- Rango de voltaje de entrada seleccionable: le permite seleccionar el rango de lectura de la señal medida para obtener lecturas más precisas.
- Acople de entrada seleccionable: le permite seleccionar si la señal a medir está acoplada a CA o CC y provee una referencia cero para ajuste cero.
- Señal de línea a tierra: permite referenciar fácilmente la señal entrante.
- Enchufe de disparo: permite la conexión a una fuente de disparo externa.
- Alimentación múltiple: permite conectar una fuente externa de alimentación de 9 VCC a 13 VCC de una batería usando el cable con clips.
- Visor de cristal líquido: exhibe la señal registrada.
- Colores de exhibición seleccionables: permite cambiar los colores de exhibición del osciloscopio para facilitar la visión de señales cuando se utiliza el monitor de la P.C.
- Software Interconectado: permite usar la computadora para exhibir y registrar mediciones.

Para usar el software con Windows, la P.C. debe tener por lo menos:
- 80386 CPU
- 400 K de espacio de almacenamiento disponible en el disco rígido.
- Windows 3.1 o posterior. (Windows 95)

Para usar el software con MS-DOS, la P.C. debe tener por lo menos:
- 800 K de espacio de almacenamiento disponible en el disco rígido.
- DOS versión 3.3 o posterior

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Tenga mucho cuidado cuando use este equipo. Su uso incorrecto puede causar heridas o muerte. Tome todas las precauciones sugeridas en el presente manual, además de las precauciones normales para manipular circuitos eléctricos. No use este equipo si no está familiarizado con circuitos eléctricos o procedimientos de pruebas.
Este Osciloscopio está diseñado para asegurar la operación más segura posible. Sin embargo, una

operación segura depende de Ud. Asegúrese de seguir las siguientes reglas de seguridad:

- Lea todas las instrucciones cuidadosamente y guárdelas para futura referencia.
- Siga todos los avisos e instrucciones marcados en el Oszifox.
- Cuando mida voltajes, nunca toque la punta del Oszifox o un cable vivo a un circuito de CA. Si lo hace, puede electrocutarse.
- Nunca aplique el osciloscopio a una fuente de potencia mayor a 100V CC/CA pico a pico, hacerlo puede causar electrocución o daño al Oszifox.

**Precaución:** si no conoce el nivel de voltaje a medir en control manual, siempre comience por el nivel más alto: 100V CC/CA.

- Nunca trate de medir cualquier voltaje de polarización superior a 30 VAC en una fuente de CC.
- Siempre descargue los capacitores filtro del circuito a probar antes de colocar el Oszifox.
- Si el Oszifox toca un capacitor que no ha sido descargado, lo puede dañar y si Ud. toca un capacitor que no ha sido descargado, puede electrocutarse.
- Apague siempre el Oszifox y desconéctelo antes de cambiar de fuente.
- Debido a que muchos aparatos de CA y CC tienen chasis potencialmente vivos, asegúrese que el borde superior de su mesa de trabajo y el piso sean de materiales aislantes.
- Desenchufe el Oszifox antes de limpiarlo. No use limpiadores líquidos o en aerosol. Use una tela húmeda para limpiarlo y luego séquelo inmediatamente.
- No use el Oszifox cerca del agua, ejemplo: fuente, pileta o sótano húmedo.
- No use agregados no autorizados.
- El Oszifox debe ser operado desde una fuente (batería) de 9 a 13 VCC.
- No permita que nada toque el cable de alimentación.

# PREPARACION

Use esta manual como guía para preparar y usar el Oszifox, ya sea utilizando el LCD (visor de cristal líquido) o un monitor de P.C.
El software de la computadora ofrece pantallas de ayuda adicionales que pueden guiarlo a través de las numerosas funciones, modos y opciones disponibles del Oszifox.

# INSTALANDO EL SOFTWARE USANDO MS-WINDOWS 3.x

1. Arranque Windows.
2. Coloque el disco provisto en el Drive A de la computadora.
3. Haga clic en FILE, en la ventana del Administrador de Programas.
4. Haga clic en RUN, en el Menú FILE.
5. Escriba **a:\setup** en la Línea Comando de la Ventana RUN, luego haga clic.
6. clic CONTINUE en la ventana Setup para definir el directorio donde Ud. desea instalar el software C:\PROSCOPE (el sendero sugerido) aparece en la casilla PATH.

7. Haga clic en CONTINUE para instalar el software de Oszifox en el directorio sugerido, o... Ingrese el nombre del directorio deseado, luego haga clic en CONTINUE.
8. Cuando la aplicación ha sido instalada exitosamente en el disco rígido y SETUP COMPLETE aparece en la casilla SETUP, haga clic en OK.

# INSTALANDO EL SOFTWARE USANDO MS-WINDOWS 95

1. Inserte el disco provisto en el Drive A de la computadora.
2. Haga clic en el botón START (Inicio).
3. Haga clic en RUN (Ejecutar).
4. Escriba **a:\setup** en la casilla de línea de comando OPEN (Abrir) en la ventana RUN (Ejecutar), luego haga clic en OK.
5. Haga clic en CONTINUE de la ventana SETUP para definir el directorio donde quiere instalar el software. C:\PROSCOPE (el sendero sugerido) aparece la casilla PATH.
6. Haga clic en CONTINUE para instalar el software de Oszifox en el directorio sugerido o... ingrese el nombre del directorio deseado, luego haga clic en CONTINUE.
7. Cuando la aplicación ha sido instalada exitosamente en el disco rígido y SETUP COMPLETE aparece en la casilla SETUP, haga clic en OK.

# INSTALANDO EL SOFTWARE MS-DOS

Si su computadora no tiene MS-WINDOWS, puede instalar el software MS-DOS que se suple en el Disco C.

1. Escriba **cd c:\proscope** para crear un directorio en el disco C, donde poder instalar el software del Oszifox.
2. Inserte el disco provisto en el Drive A.
3. Escriba **copy a:*.* c:\proscope** para copiar todos los archivos del Drive A al directorio C:\proscope.

# CONECTANDO LA ALIMENTACION

**Debe alimentar el Oszifox desde una batería de 9 V**

1. Coloque la llave de acople de entrada en GND.

IMPORTANTE: debe colocar primero la llave de acople de entrada en GND para iniciar la prueba cada vez que encienda el Oszifox, aún si desea medir la señal de un circuito usando los mismos registros utilizados previamente.

2. Inserte el enchufe del cable de alimentación provisto en la hembra del Oszifox.
3. Coloque los clips cocodrilo del cable de alimentación en la fuente de alimentación de CC.

PRECAUCIONES:

- Asegúrese que la alimentación es de entre 9V CC y 13 V CC.
- Asegúrese de respetar la polaridad, insertando el clip rojo a positivo y el clip negro a negativo.

# CONECTANDO UNA COMPUTADORA

1. Enchufe el cable conector hembra serial de 9 pines en el puerto serial macho de 9 pines de su computadora.

NOTA: si su computadora tiene un conector de puerto de 25 pines, puede usar un adaptador de 9 a 25 pines.

2. Inserte el enchufe del cable serial en el conector serial del Oszifox.

# CONEXIÓN DE DISPARO EXTERNO

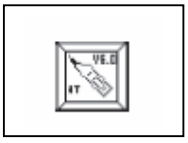
1. Conecte el enchufe blanco del cable de señal en el enchufe GROUND (tierra) (0 Volt.).
2. Si esta usando una fuente de disparo externa, conecte el enchufe del cable gris de disparo en el enchufe EXT:TRIGGER.

PRECAUCIÓN: si NO va a utilizar la fuente de disparo externa, NO conecte el cable gris de disparo al Oszifox.

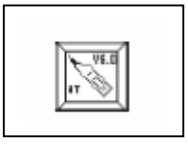
# OPERACION BASICA
# UTILIZANDO EL SOFTWARE

Si todo lo que desea es hacer una detección rápida y básica de una señal o una medición de voltaje CA/CC, puede usar simplemente el visor del Oszifox.
Pero si desea hacer una determinación más detallada de la señal (como frecuencia, amplitud, cambio
de fase, voltaje de polarización, etc.) necesita utilizar el software del Oszifox para exhibir las mediciones en el monitor de su P.C.

- Si está usando MS-Windows 3.x:
a.- Haga doble clic en Oszifox Program Group.
b.- Luego haga doble clic en el icono Oszifox.



- Si usa MS-Windows 95:
a.- Haga clic en el botón Start.
b.- Coloque el icono del mouse en Programs para seleccionarlo.
c.- Coloque el icono del mouse en el ícono Oszifox para seleccionar el prospecto Oszifox.
d.- Haga clic en el programa Oszifox.

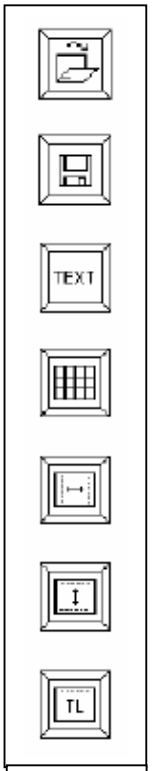


- Si usa MS-DOS:
a.- Tipee **cd:\proscope** luego apriete Enter para ingresar al directorio Oszifox.
b.- Tipee **Scopedos.exe** para seleccionar el software Oszifox.
c.- Apriete Enter para iniciar el software Oszifox.

NOTA: Las instrucciones operativas de este manual son específicas para el uso de MS-Windows 3.x/95.

# USANDO LA BARRA DE HERRAMIENTAS

Luego de iniciar el Oszifox, usando Windows 3.x/95, estos Iconos aparecen en la pantalla del monitor. (También puede acceder a estas funciones usando los atajos provistos en el teclado).




Abre un documento Oszifox existente (Ctrl-O).

Guarda un documento activo (Ctrl-S).

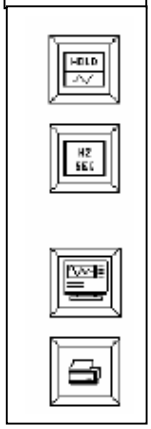
Ingresa comentarios acerca del documento Oszifox en uso (Ctrl-C).

Muestra y esconde la malla de la pantalla del Osciloscopio (Ctrl-G).

Muestra y esconde los cursores verticales (Ctrl-V).

Muestra y esconde los cursores horizontales (Ctrl-H)

Muestra y esconde la línea de nivel del disparo (Ctrl-L).
Nota: Puede seleccionar este modo solamente cuando el modo Trigger está en ± INTERN o ± EXTERN.

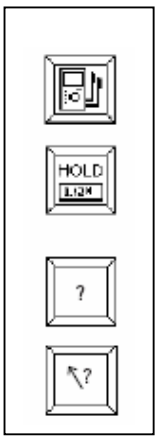



Congela la señal medida en exhibidor del osciloscopio (Ctrl-I).

Cambia entre segundos y Hertz para la señal medida (Ctrl-U).
Nota: puede usar este modo únicamente cuando los cursores verticales aparecen en el visor del osciloscopio.

Permite cambiar de colores en la pantalla de Osciloscopio (Ctrl-F).

Llama al menú de impresión (Ctrl-P).



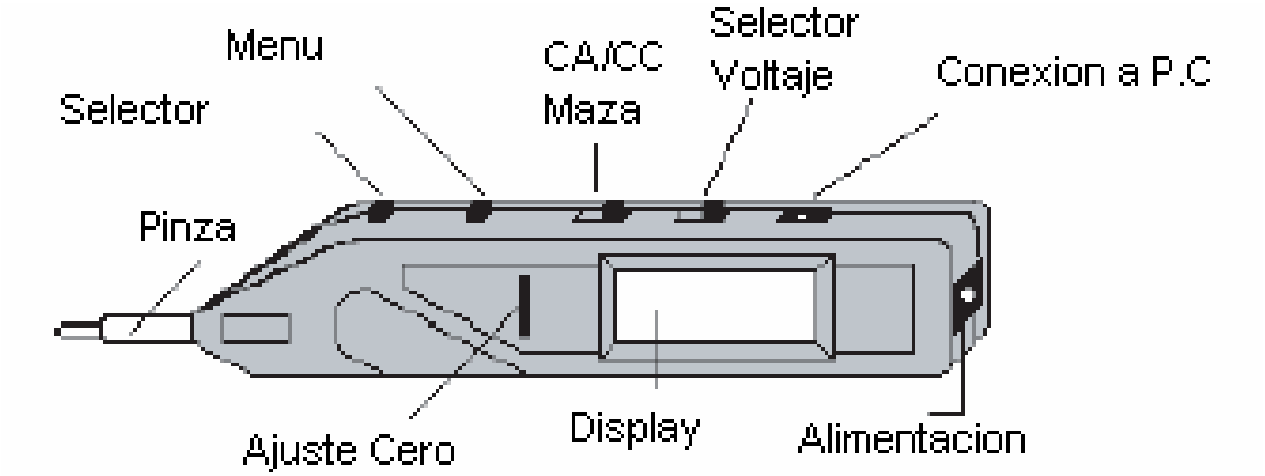

Enciende y apaga la función de Voltímetro Digital (DVM) (Ctrl-D)

Congela el valor medido de Voltímetro Digital DVM (Ctrl-A).
Nota: Puede usar este modo únicamente cuando la función DVM está seleccionada.

Informa sobre Oszifox.

Abre los archivos de ayuda (Shift+F1).

# USANDO LOS MODOS DISPONIBLES




**Selección de un Modo:**

1. Apriete MENU para ver los modos disponibles que se muestran en página 8.

2. Apriete SELEC para fijar la opción deseada en cada uno de los modos disponibles.

| MODO | | | OPCIONES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **BASE DE TIEMPO** | **TIEMPO** | | **CON GRILLA** | | **SIN GRILLA** | |
| | 50 | ns | 0.5 µs/div | 20 MSa/s | 50 ns | 20 MSa/s |
| | 100 | ns | 1 µs/div | 10 MSa/s | 100 ns | 10 MSa/s |
| | 0.5 | µs | 5 µs/div | 2 MSa/s | 0.5 µs | 2 MSa/s |
| | 1 | µs | 10 µs/div | 1 MSa/s | 1 µs | 1 MSa/s |
| | 5 | µs | 50 µs/div | 200 kSa/s | 5 µs | 200 kSa/s |
| | 10 | µs | 100 µs/div | 100 kSa/s | 10 µs | 100 kSa/s |
| | 50 | µs | 0.5 ms/div | 20 kSa/s | 50 µs | 20 kSa/s |
| | 0.1 | ms | 1 ms/div | 10 kSa/s | 0.1 ms | 10 kSa/s |
| | 0.5 | ms | 5 ms/div | 2 kSa/s | 0.5 ms | 2 kSa/s |
| | 1 | ms | 10 ms/div | 1 kSa/s | 1 ms | 1 kSa/s |
| **TIPO DE DISPARO** | | | AUTO<br>+ INTERN<br>- INTERN<br>+ EXTERN<br>- EXTERN | | | |
| **LUZ DE FONDO** | | | ON | | OFF | |

| MODO FUNCION | OPCIONES SCOPE | | DVM |
|---|---|---|---|
| **NIVEL DE DISPARO** | **± INTERN** | | **EXTERN** |
| | **± 0.1V** | **± 1V** | **± 10V** |
| | **± 0.3V** | **± 3V** | **± 30V** |
| | **± 0.5V** | **± 5V** | **± 50V** |
| **MODO DE DISPARO** | **SINGLE** | | **RUN** |

**Definiciones de los Modos:**

TIMEBASE - la base de tiempo de Oszifox es una razón de muestreo (la razón a la cual la medición se toma) y no siempre la misma como ocurre en los osciloscopios comunes.

- El tiempo base del LCD del Oszifox representa la tasa o razón del muestreo de la prueba y se muestra en segundos (tal como 0.1 ms, significando que el Oszifox toma la medición cada 0.1 ms.)
- La base de tiempo en la pantalla de la computadora depende de si Ud. selecciona o no que el revestimiento de la grilla en la pantalla del osciloscopio.
- Cuando no se exhibe la grilla, la base temporal de la pantalla de la computadora muestra la tasa de muestreo del Oszifox (igual a la base temporal del LCD del Oszifox).
- Cuando se muestrea la grilla, la base temporal de la pantalla de la computadora es 10 veces la tasa del LCD y está mostrada en segundos por división de grilla (lo mismo que un osciloscopio típico).

TRIGGER SOURCE - una selección de la fuente de disparo determina como un pulso recibido una señal será monitoreada o medida.

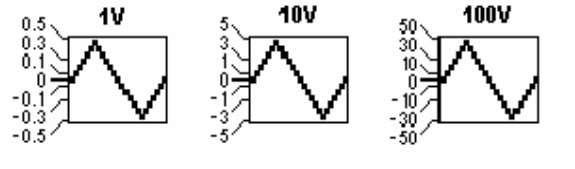
Las cinco fuentes de accionamiento seleccionables son:

AUTO: el Oszifox mide y registra las señales continuamente cada vez que ocurre una acción independientemente de su nivel (mayor, menor o igual a la señal de entrada). Si se coloca la llave de acoplamiento de entrada en GND, el Oszifox automáticamente coloca el disparo en AUTO.

+ INTERIN: el Oszifox únicamente registra la señal cuando ocurre el evento disparador seleccionado. La señal es registrada cuando el nivel de disparo es igual a la señal de entrada y la señal está creciendo.

- INTERIN: el Oszifox registra la señal únicamente cuando ocurre el evento disparador seleccionado. La señal es registrada cuando el nivel de disparo es igual a la señal de entrada y la señal está cayendo.

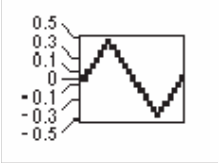
NOTA: los niveles máximos y mínimos de voltaje del disparador interno + ó - dependen del selector de voltaje 1 V/10 V/100 V.




+ EXTERN: el Oszifox solamente registra señales cuando ocurre el evento disparador definido. La señal se registra cuando el nivel del disparo es igual a la señal presente en el enchufe externo de accionamiento y la señal está aumentando.

- EXTERN: el Oszifox registra solamente señales cuando ocurre el evento disparador definido. La señal es registrada cuando el nivel del disparo es igual a la señal presente en el enchufe externo de accionamiento y la señal está cayendo.

NOTA: los niveles de voltaje máximos y mínimos del disparador externo + ó - es siempre + - 0.5V.




TRIGGER MODE: el modo disparo determina cuando debe tomarse y mostrarse una nueva medición. Estos son los modos disponibles:

RUN: la prueba registra una nueva señal cada vez que ocurre el evento disparador definido. Use este modo para pedir o monitorear una señal corrida continua.

SINGLE: la prueba registra una señal nueva cada vez que presiona SELECT y ocurre el evento disparador definido. Use este modo para medir y monitorear una señal que solo ocurre una vez, tal como el ruido que se escucha cuando se enciende un aparato electrónico.

BACKLIGHT: ilumina la pantalla LCD para poder usarla en áreas con poca iluminación.

FUNCTION: permite usar el Oszifox como un Osciloscopio o como un Voltímetro.

TRIGGER LEVEL: establece el nivel de voltaje a partir del cual comenzará la medición.

# UTILIZANDO EL OSCILOSCOPIO

Las aplicaciones siguientes describen como hacer las mediciones básicas de las ondas con el Oszifox. Estas aplicaciones no son descriptas en detalle, pero están diseñadas para familiarizarlo con las técnicas de operación básicas del osciloscopio.

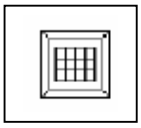
**PRECAUCIONES:**

- Nunca trate de medir una CA pico a pico o un voltaje CC que exceda 100 V.
- Si no está seguro del nivel de la señal medida comience siempre por el nivel más alto.

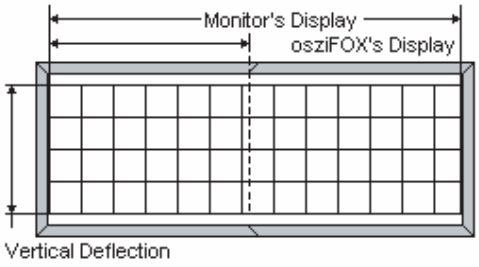
# ESTABLECIENDO EL FACTOR DE DEFLECCION VERTICAL DE LA PANTALLA

Cuando una señal medida aparece en la pantalla del Osciloscopio Ud. puede usar la grilla para medir
el desplazamiento vertical, luego multiplicar este desplazamiento por el factor de deflexión de la pantalla del Osciloscopio para estimar el voltaje medido.
Para hacer esto, debe establecer previamente el factor de deflexión vertical de la pantalla.

1. Haga clic sobre el ícono de grilla que aparece en la pantalla.



2. Divida el voltaje de entrada seleccionado en el selector (1, 10 o 100) por 4 (la cantidad de cuadrados verticales).




El resultado es el factor de deflexión vertical de la pantalla. Por ejemplo, si el selector de voltaje de entrada está en 10, y Ud. divide 10 por 4, entonces el factor de deflexión vertical de la pantalla es

2.5 Volts /cuadrado.
Por lo tanto si una señal medida es aproximadamente de tres cuadrados de altura, entonces la señal se estima de 7.5 Volts (3 x 2.5 = 7.5).
NOTAS:

- El factor de deflexión de la pantalla es válido solamente para la pantalla del Osciloscopio del monitor de la computadora, NO es válido para el visor del Oszifox.
- La grilla no es necesaria si solo se desea detectar una señal pero no es necesario calcular el voltaje o la frecuencia.
- La grilla es necesaria para calcular voltaje, frecuencia, o ambos sin usar los cursores.

# CAMBIO DE LOS COLORES DE EXHIBICION

Pueden definirse los colores que se desean para el fondo de los visores del Osciloscopio y del DVM, la forma de onda de la señal, los cursores del Osciloscopio, o la grilla del Osciloscopio.

1. Haga clic en el ícono DEFINE COLORS, o desde el menú VIEW, haga clic en DEFINE COLORS.
2. Cuando aparece la caja de Definición de Colores, haga clic sobre el ítem que desea cambiar.

BACKGROUND: permite seleccionar el color de fondo del visor del Osciloscopio y el DVM.

WAVEFORM: permite seleccionar el color de la onda de la señal medida que aparece en el Osciloscopio (y los caracteres en el visor DVM).

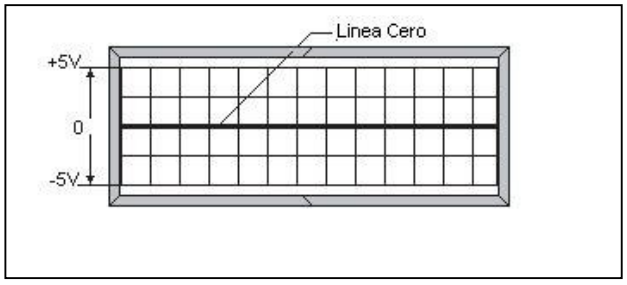
CURSOR: permite seleccionar el color de los cursores verticales y horizontales del osciloscopio.

GRID: permite seleccionar el color de la grilla del Osciloscopio.

3. Haga clic en uno de los 16 colores preseleccionados para el ítem seleccionado, luego haga clic en OK para confirmar su selección. Los colores seleccionados para las cuatro opciones son guardados en el archivo de apoyo de Oszifox.

# MEDICION DE VOLTAJE CC

En mediciones de Osciloscopio, el componente CC de una onda se mide usualmente en términos de su línea plana o en el desplazamiento promedio CA por arriba o por abajo de una línea de referencia.
La medición máxima de voltaje CC que puede hacerse está determinada por las posiciones del selector de voltaje de entrada y la línea de cero.
Por ejemplo, si el selector de voltaje de entrada está en 10 y la línea cero está en posición media, la medición máxima es + - 5 Volts.




Siga los pasos siguientes para medir la deflexión de voltaje CC:

1. Apriete continuamente MENU hasta que el modo FUNCTION aparezca en pantalla.
2. Apriete SELECT para colocar el modo Function en DVM, luego apriete MENU de nuevo.
3. Coloque la llave de acoplamiento de entrada en GND.

NOTA:
Cuando coloca la llave de acoplamiento de entrada en GND, el Oszifox automáticamente coloca el modo de accionamiento en AUTO.

4. Coloque el cable GROUND (TIERRA, 0 Volt) a tierra o al nivel de referencia de la fuente de la señal.
5. Si no está a la vista, haga clic sobre el ícono de grilla para que esta aparezca en el monitor.
6. Rote el ZERO LEVEL (Nivel cero) para posicionar la línea de referencia cero:

    a) Sobre la parte más baja del exhibidor hasta que aparezca el indicador v en el LCD del Oszifox.

(para obtener la medición máxima positiva (+), o
Sobre la parte más alta del exhibidor hasta que aparezca el indicador ^ en el LCD del Oszifox (para obtener la medición máxima negativa (-).

    b) Reajuste lentamente ZERO LEVEL en la dirección opuesta justo hasta que la indicación v ó ^ desaparezca del LCD del Oszifox.

NOTAS:
- La grilla debe estar en funcionamiento.
- La línea de referencia en el exhibidor del osciloscopio debe colocarse justo arriba de la línea inferior o justo abajo de la línea superior de la grilla.
- La posición de la grilla depende de la amplitud y la polaridad de la señal, pero debería ser elegida de modo tal que su traza quede a lo largo de una de las divisiones principales de la grilla. Si la traza se ensancha por interferencias de dispersión, conecte a tierra la clavija de prueba cerca del punto que se está midiendo.

La posición de la traza representa la línea de referencia de voltaje y todas las mediciones de voltaje son leídas con respecto a esta línea. (No ajuste el control ZERO LEVEL luego que ha establecido la referencia).

7. Si la puesta a tierra fue necesaria (tercer párrafo de "Notas"), saque la clavija del voltaje de referencia o de tierra. Esto permite usarla para efectuar una medición.
8. Coloque la llave de acople de entrada en CC. La selección aparece en el monitor.

IMPORTANTE: No ajuste el control ZERO LEVEL luego de fijada la referencia.

9. Si conoce el nivel de la señal a medir, coloque el selector de voltaje de entrada como sigue:

| POSICION DE LA LLAVE | MEDIDAS |
|---|---|
| 1V | 0.00 - 1.00 V |
| 10V | 0.0 - 10.0 V |
| 100V | 0 - 100 V |

NOTA: Si desconoce el nivel de la señal a medir, siempre coloque el selector en 100 V.

10. Haga clic en el ícono del cursor horizontal para que aparezcan los cursores horizontales. La casilla ^Volt. aparece bajo la grilla.

a. Coloque el cursor del mouse directamente arriba del cursor horizontal más bajo de la pantalla del Osciloscopio hasta que la forma del cursor cambia a una cruz.
b. Mientras mantiene presionado el botón izquierdo del mouse, mueva el mouse hacia arriba o hacia abajo hasta que el cursor más bajo de la pantalla queda sobreimpreso a la línea de referencia.

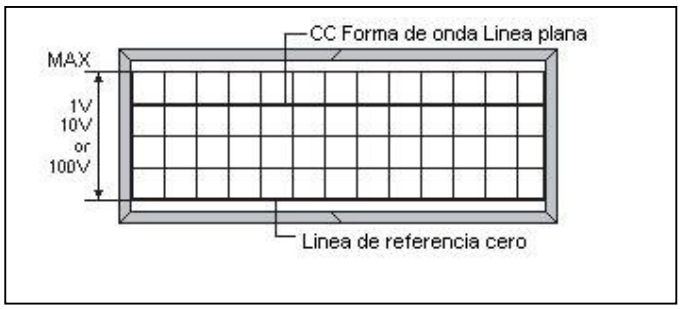
NOTA: Vea "Usando el DVM" para medir voltaje CC usando la ventana DVM en la computadora.

11. Aplique la clavija de prueba a la fuente de la señal. La grilla del osciloscopio desplaza la línea
plana de la señal CC lejos de la línea de referencia cero.

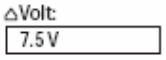
PRECAUCION: nunca trate de medir un voltaje CC mayor de 100V.

12. Haga clic sobre el ícono HOLD del Osciloscopio.

13. Calcule la señal CC usando la grilla del osciloscopio como sigue:
    a) Coloque el cursor del mouse directamente encima del cursor horizontal superior de la pantalla del Osciloscopio hasta que la forma del cursor cambie a una cruz.
    b) Mientras mantiene apretado el botón izquierdo del mouse, mueva el cursor hacia arriba o hacia abajo hasta que el cursor horizontal superior de la pantalla quede sobreimpreso directamente sobre la onda de línea plana de la señal CC.



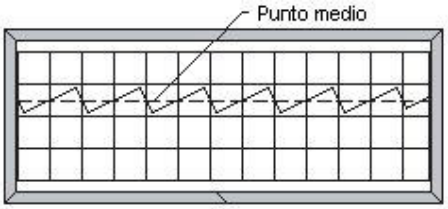

14. Lea el valor medido en la casilla ^Volt:. La casilla ^Volt: muestra el nivel de voltaje CC de la señal en el punto de medición.




# MEDICION DEL VOLTAJE DE POLARIZACION CC DE UNA SEÑAL CA

Si está midiendo el componente CC de una señal CA (CA sobre un sesgo CC) calcule la distancia vertical promedio de la onda desde la línea de referencia cero como sigue:

NOTA: El nivel promedio de una onda pura sinusoidal, cuadrada o triangular es el punto medio entre los picos positivos y negativos de la señal.

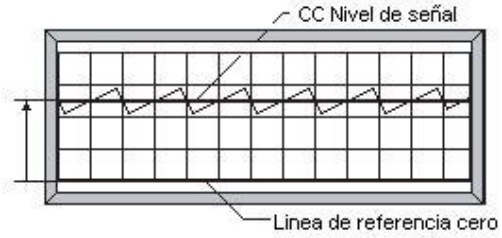



1. Repita los pasos 1 a 10 del Ítem anterior.
2. Coloque la clavija de prueba a la fuente de la señal. La grilla del Osciloscopio desplaza verticalmente la señal alejándola de la línea de referencia cero.

PRECAUCION: Nunca trate de medir una corriente alterna pico a pico o una CC que exceda 100V.

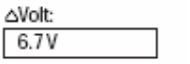
3. Haga clic en el ícono HOLD del Osciloscopio.
4. Calcule el sesgo CC usando la grilla del Osciloscopio como sigue:

a. Coloque el cursor del mouse directamente sobre el cursor horizontal superior de la pantalla de Osciloscopio hasta que la forma del cursor cambia a una cruz.
b. Mientras presiona el botón izquierdo del mouse, mueva el mouse hacia arriba o hacia abajo hasta que el cursor horizontal superior quede sobreimpreso directamente al punto medio de la señal CA entre los picos positivo y negativo de la señal.

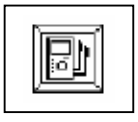



NOTA: Cuando mida una onda, comience con la base temporal más pequeña seleccionable en el Oszifox (50 µs) y auméntela un paso por vez (100µs, 0.5µs, 1µs, 5µs, 10µs, 50µs, 0.1ms, 0.5ms, o 1ms) hasta que la señal muestra por lo menos dos ciclos completos de onda.

5. Lea el valor medido en la casilla ^Volt: La casilla ^Volt: muestra el nivel de voltaje CC de la señal en el punto de medición




IMPORTANTE: El exhibidor DVM no mide con precisión CA en un sesgo CC. Cuando haga este tipo de medición, no preste atención a su indicación o apague el exhibidor DVM haciendo clic sobre el ícono VOLTMETER.



## MEDICION DE UN VOLTAJE CA

En mediciones de Osciloscopio el componente CA de una onda es usualmente medido en términos de su valor pico a pico. Ud. puede hacer fácilmente este tipo de mediciones usando la grilla en el visor del Osciloscopio para medir la distancia vertical entre picos y multiplicar esta distancia por el factor de deflexión de la pantalla del osciloscopio. El resultado es el voltaje real pico a pico.

Siga los pasos siguientes para medir el componente CA pico a pico de una onda.

PRECAUCIÓN: Para evitar una sobrecarga mientras mide CA, asegúrese que la línea cero está centrada verticalmente sobre la grilla.

1. Coloque la llave de acoplamiento de entrada en GND.

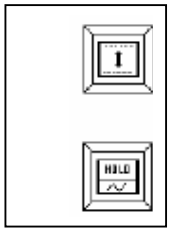
NOTA: Cuando coloca la llave en GND, el Oszifox automáticamente recoloca el modo de accionamiento en AUTO.

2. Conecte el cable GROUND (o Volt) a tierra o al nivel de referencia de la señal.
3. Rote el ZERO LEVEL hasta que la línea de referencia cero quede centrada verticalmente sobre la grilla.

NOTA: Si la traza se ensancha por interferencia, conecte a tierra el Oszifox cerca del punto que se está midiendo. La posición de la traza es la línea de referencia de voltaje y todas las mediciones de voltaje son leídas con respecto a esta línea. (No ajuste el control ZERO LEVEL luego de fijar referencia).

4. Si fuese necesario conectar a tierra (ver nota anterior), saque la clavija de la conexión a tierra o del voltaje de referencia. Esto le permite usar la clavija para tomar la medida.
5. Coloque la llave de acoplamiento de entrada en CA.
6. Si conoce el nivel de la señal a medir, coloque el selector de voltaje de entrada como corresponde.

| POSICION DE LA LLAVE | MEDIDAS |
|---|---|
| 1V | 0.00 - 1.00V |
| 10V | 0.0 - 10.0 V |
| 100V | 0 - 100 V |



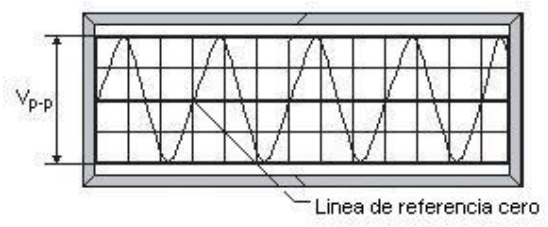
7. Haga clic sobre el ícono del cursor horizontal para que aparezcan los cursores horizontales. La casilla ^Volt: aparece bajo la grilla.
8. Aplique la clavija de prueba a la fuente de la señal, luego haga clic sobre el ícono HOLD del Osciloscopio.

PRECAUCION: Nunca trate de medir un voltaje CA que exceda los 100 voltios pico a pico.

9. Mida la distancia vertical entre los picos negativo y positivo como sigue:

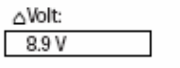
a) Coloque el cursor del mouse directamente encima del cursor horizontal superior de la pantalla del Osciloscopio. La forma del cursor cambia a una cruz.
b) Mientras presiona el botón izquierdo del mouse, mueva el mouse hacia arriba o hacia abajo hasta que el cursor horizontal superior de la pantalla toque la parte superior de los picos de la señal.
c) Coloque el cursor del mouse sobre el cursor horizontal inferior de la pantalla del Osciloscopio. La forma del cursor cambia a una cruz.
d) Mientras presiona el botón izquierdo del mouse, mueva el mouse hacia arriba o hacia abajo

hasta que el cursor horizontal inferior de la pantalla toque la parte más baja de los picos de la señal.




NOTA: Vea "Usando el DVM" para medir un voltaje CA RMS usando la ventana DMV de la computadora.

10. Lea el valor medido en la casilla ^Volt: La casilla ^Volt: muestra el nivel real de voltaje CA pico a pico de la señal en el punto de medición.




NOTAS:
- Puede calcularse también el voltaje aproximado multiplicando la distancia por el factor de deflexión
- Esta técnica también puede usarse para hacer mediciones entre otros dos puntos de la onda.
- Para medir precisamente el voltaje CA pico a pico debe tener por lo menos dos ciclos completos de onda en el visor.

## MEDICION DE UN VOLTAJE INSTANTANEO

Puede usarse el Oszifox para medir el voltaje instantáneo de una señal CA en cualquier punto dado sobre la onda.
1. Coloque la llave de acoplamiento de entrada en GND.
2. Conecte el cable GROUND (0 Volt) a la puesta a tierra de la fuente de señal o al nivel de referencia.
3. Rote el ZERO LEVEL para posicionar verticalmente la traza en una línea conveniente en la grilla.

NOTA: La posición de la grilla depende de la polaridad y amplitud de la señal de entrada, pero debería ser elegida de forma tal que la traza descanse sobre una de las divisiones mayores de la grilla.
Si la traza se ensancha por interferencias, ponga a tierra el cuerpo de prueba cerca del punto de medición. La posición de la traza es la línea de referencia del voltaje y todas las mediciones de voltaje son leídas con respecto a esta línea. (No ajuste el control ZERO LEVEL luego de establecer la referencia).

4. Si fuese necesaria la puesta a tierra (ver nota anterior) saque la clavija del voltaje de referencia o de tierra. Esto le permite usar la clavija para efectuar una medición.
5. Coloque la llave de acoplamiento de entrada en DC.

6. Haga clic sobre el ícono de cursor horizontal para que aparezcan los cursores horizontales. La casilla ^Volt: aparece bajo la grilla.

a. Coloque el cursor del mouse directamente sobre el cursor horizontal inferior de la pantalla del Osciloscopio. La forma del cursor cambia a una cruz.

b. Mientras presiona el botón izquierdo del mouse mueva el cursor hacia arriba o hacia abajo hasta que el cursor horizontal inferior de la pantalla quede directamente sobreimpreso a la línea de referencia.

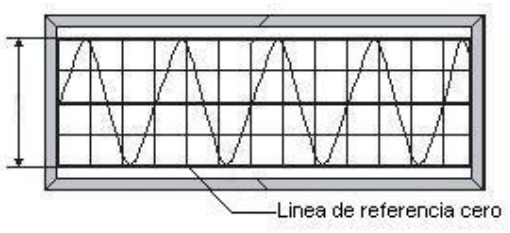
7. Aplique la clavija de prueba a la fuente de la señal, luego haga clic sobre el ícono HOLD del Osciloscopio.

PRECAUCION: Nunca trate de medir un voltaje CA que exceda 100V pico a pico.

8. Mida la distancia vertical entre el punto deseado de la onda y la línea de referencia como sigue:

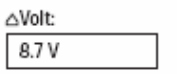
a. Coloque el cursor del mouse directamente sobre el cursor horizontal superior de la pantalla del Osciloscopio. La forma del cursor cambia a una cruz.

b. mientras presiona el botón izquierdo del mouse, mueva el mouse hacia arriba o hacia abajo hasta colocar el cursor horizontal superior de la pantalla sobre el punto deseado de la onda.




NOTA: Si coloca el cursor horizontal superior de la pantalla en cualquier lugar de la onda, la medición equivale al voltaje instantáneo.

La casilla ^Volt: muestra el nivel del voltaje instantáneo de la señal en el punto de medición.




NOTA: Puede calcularse el nivel aproximado de voltaje multiplicando la distancia aproximada por el factor de deflexión.

## MEDICION DE FRECUENCIAS

Debido a que frecuencia y tiempo son recíprocos uno del otro, cuando Ud. conoce uno (tiempo o frecuencia) puede fácilmente deducir el otro. Por lo tanto, si Ud. mide el período de tiempo de una onda recurrente como 0.2µs, la frecuencia es 5,hz.- (1/0.2µs).

NOTA: Debido a que el voltaje CC no tiene frecuencia, no puede hacer mediciones de frecuencia en un voltaje CC.

1. Coloque la llave de acoplamiento de entrada en GND.
2. Conecte el cable GROUND (0 Volt) a la tierra de la fuente de señal o al nivel de referencia.
3. Rote el ZERO LEVEL para centrar verticalmente la traza sobre la grilla.

NOTA: Si la traza se ensancha por interferencia ponga a tierra el Oszifox cerca del punto donde se efectúa la medición. La posición de la traza es la línea de referencia de voltaje y todas las mediciones de voltaje se leen con referencia a esa línea. (No ajuste el control ZERO LEVEL luego de establecida la referencia).

4. Si fue necesario poner a tierra la clavija (ver nota anterior), saque la clavija del voltaje de tierra o referencia. Esto permite usar la clavija para tomar la medición.
5. Coloque la llave de acoplamiento de entrada en AC.
6. Haga clic en el ícono de cursor vertical para que aparezcan los cursores verticales.
   La casilla ^ Time: aparece debajo de la grilla.

7. Aplique la clavija de prueba a la fuente de la señal, luego haga clic sobre el ícono

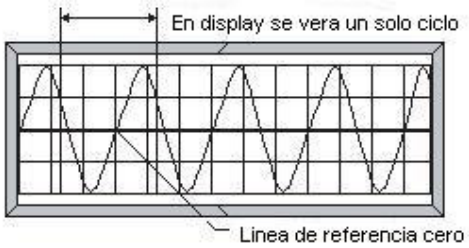
   HOLD del Osciloscopio.

PRECAUCION: Nunca trate de medir una señal CA que excede los 100V pico a pico.

8. Mida la distancia horizontal entre los puntos de ascenso o caída de la onda como sigue:

a. coloque el cursor del mouse directamente sobre el cursor vertical izquierdo de la pantalla del Osciloscopio. La forma del cursor cambia a una cruz.
b. Mientras presiona el botón izquierdo del mouse, mueva el mouse a la izquierda o a la derecha hasta que el cursor vertical izquierdo de la pantalla toque un punto donde la porción ascendente o descendente de la onda intersecta la línea de referencia de cero.
c. Coloque el cursor del mouse directamente sobre el cursor vertical derecho de la pantalla del Osciloscopio. la forma del cursor cambia a una cruz.
d. Mientras presiona el botón izquierdo del mouse mueva el mouse a la izquierda o a la derecha hasta que el cursor vertical derecho de la pantalla toca el próximo punto donde la porción ascendente o descendente de la onda toca la línea de referencia cero.

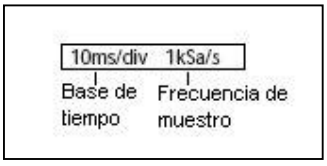
NOTA: Para evitar mediciones de frecuencia imprecisas, asegúrese de colocar el cursor de los pasos 8 b y 8d en dos puntos ascendentes consecutivos o dos puntos descendentes consecutivos de la onda mostrada. La medición de la frecuencia será inexacta si se coloca un cursor vertical en la porción ascendente y el otro en la descendente.




e. Cuando se selecciona HERZ, el valor ^Time: representa la frecuencia de la señal. Cuando selecciona SECONDS, el valor ^Time: representa el tiempo entre cursores.

NOTAS:
- Puede hacer clic en el botón de la barra de herramientas HZ/SEC para variar entre Hertz o Segundos.
- La base temporal del exhibidor TIMEBASE de la computadora cambia con la colocación de la grilla. Por ejemplo:
- Si no muestra la grilla, entonces la base temporal mostrada en el monitor es la misma que la tasa de ejemplo del Oszifox.

Debido a que es función inversa del tiempo, si el período de tiempo de una onda recurrente es medida como 1 ms, la frecuencia de la muestra es 1000 muestras por segundo.
- Si se muestra la grilla, entonces la base temporal mostrada es la de la grilla. Esta base temporal es 10 veces la tasa normal de la muestra (porque hay 10 muestras dentro de cada división de la grilla).




- Ud. puede cambiar la base temporal presionando SELECT, sin presionar antes MENU.
- Cuando mida una onda:
a. Si se conoce el tiempo o la frecuencia, simplemente calcule la recíproca para conocer el otro valor.
b. Comience con la base temporal más pequeña que pueda seleccionarse en el Oszifox (50 ns) y auméntela paso a paso (100 ns, 0.5 µs, 1 µs, 5 µs, 10 µs, 50 µs, 0.1 ms, 0.5 ms, 0 1 ms) hasta que la señal muestre uno o dos ciclos completos de la onda.

LIMITES A LA MEDICION DE FRECUENCIAS:
- Debe tenerse como mínimo un ciclo completo de onda en el exhibidor.
- No puede haber más de un ciclo por división.

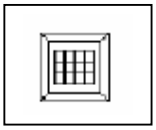
# MEDICION DE FASE

Pueden compararse dos señales de la misma frecuencia ya sea desde dos puntos separados del mismo aparato electrónico o desde puntos similares de dos aparatos electrónicos separados. La diferencia de fase entre las dos ondas se mide en grados.

NOTA: Debe calcularse la cantidad de grados por división para efectuar esta medición con el Oszifox.

CALCULO DE GRADOS EN LA GRILLA:
Debido a que el ciclo completo de una onda sinusoide es de 360 grados, es fácil calibrar la grilla en grados. Por ejemplo, si los controles del Oszifox están ajustados de manera tal que un ciclo de la onda de entrada ocupa 9 cuadrados sobre la grilla, entonces cada cuadrado representa 40 grados del ciclo completo. (360/9 = 40). Entonces se considera que el exhibidor de la grilla está calibrado a 40 grados por cuadrado.

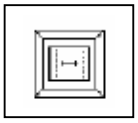
MEDICION DE LA FASE:
Siga estos pasos para medir la diferencia de fase entre dos señales:
1. Coloque la llave de acoplamiento de entrada en GND.
2. Conecte el cable GROUND (0 Volt) a la tierra o nivel de referencia de la fuente.



3. Haga clic sobre el ícono GRID para que aparezca la grilla en la pantalla.

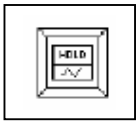
4. Rote el ZERO LEVEL para centrar verticalmente la traza sobre la grilla.

NOTA:
Si la traza se ensancha por interferencia, ponga a tierra el Oszifox cerca del punto que está siendo medido.
La posición de la traza es la línea del voltaje de referencia y todas las mediciones de voltaje son leídas con respecto a esta línea. (No ajuste el control ZERO LEVEL luego de establecida la referencia).
5. Si fuese necesario poner a tierra la clavija, remueva la clavija de tierra o el voltaje de referencia. Esto permite usar la clavija para hacer una medición.



6. Coloque la llave de acoplamiento de entrada en AC.

7. Haga clic en el ícono del cursor vertical para que aparezcan los cursores verticales.
   La casilla ^ Time: aparece bajo la grilla.




8. Aplique la clavija del Oszifox a la primera fuente de señal, luego haga clic sobre el ícono HOLD del Osciloscopio.

PRECAUCION: Nunca trate de medir una CA superior a los 100 Volts pico a pico.
9. Mida el declive del primer circuito como sigue:
a. Coloque el cursor del mouse directamente sobre el cursor vertical izquierdo de la pantalla del Osciloscopio. La forma del cursor cambia a una cruz.
b. Mientras presiona el botón izquierdo del mouse, mueva el mouse a la derecha o a la izquierda

hasta que el cursor vertical izquierdo de la pantalla toque un punto donde la porción ascendente o descendente de la primera onda intersecte con la línea de referencia cero.

10. Si la segunda señal a medir es de un circuito separado en el mismo aparato electrónico, simplemente remueva la clavija del Oszifox de la fuente de señal del primer circuito y aplíquela a la fuente del segundo circuito. Si la segunda señal a medir es de un aparato electrónico separado:

a. Remueva el clip del cable a tierra y la clavija de la tierra y referencia de señal de la primera señal.

b. Conecte el clip en el cable de tierra de referencia a tierra de la fuente de la segunda señal.

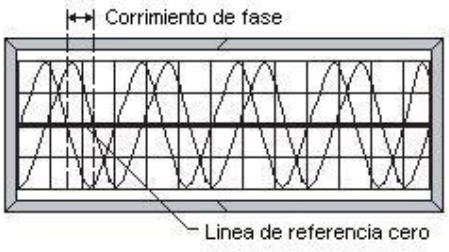
c. Aplique la clavija del Oszifox al circuito de la segunda fuente de señal que será medido

11. Mida el declive del segundo circuito como sigue:

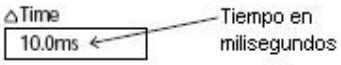
a. Coloque el cursor del mouse directamente sobre el cursor vertical derecho de la pantalla del Osciloscopio. La forma del cursor cambia a una cruz.

b. Mientras presiona el botón izquierdo del mouse, mueva el mouse a la derecha o a la izquierda hasta que el cursor vertical derecho de la pantalla toque el punto donde la porción ascendente o descendente de la segunda onda intersecta la línea de referencia cero.

NOTA: Para evitar mediciones de fase imprecisas, asegúrese que coloca los cursores de los pasos 9b y 11b, en dos puntos correspondientes de la porción ascendente o descendente de la onda mostrada. La medición de fase será incorrecta si coloca un cursor vertical en la porción ascendente y el otro en una porción descendente.




c. Cuando selecciona SECONDS, el valor ^Time: representa el tiempo entre los cursores.




- La base temporal del exhibidor TIMEBASE de la computadora cambia con las colocaciones de la grilla.

12. Calcule la cantidad de grados por división de la grilla. Ver página 20

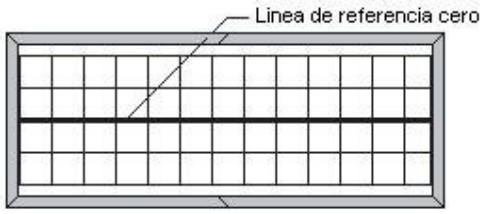
13. Divida el desplazamiento entre los cursores verticales (el valor que aparece en la casilla ^Time) por el valor de la base temporal en la base temporal (tiempo por división), luego multiplique el resultado por la cantidad de grados por división calculados en el paso 14

NOTA: La amplitud relativa de las señales medidas no afectan la medición de fase si las señales están centradas alrededor de la línea horizontal de la grilla.

MEDICION DE ONDAS SIMPLES.

Puede medir una onda que ocurre sólo una vez sin repetirse, tal como la que se produce por el ruido cuando se enciende un aparato electrónico.

Siga estos pasos para medir una onda de barrido simple




1. Coloque la llave de acoplamiento de entrada en GND.
2. Conecte el cable GROUND (0 Volt) a tierra o al nivel de referencia de la fuente de la señal.
3. Conecte el cable EXT: TRIGGER a la fuente de disparo.
4. Rote ZERO LEVEL para posicionar verticalmente la traza sobre una línea conveniente de la grilla

NOTA: Sí la traza se ensancha por interferencias, ponga a tierra el Oszifox cerca del punto de medición. La posición de la traza es la línea de referencia de voltaje y todas las mediciones de voltaje se leen con respecto a esa línea. (No ajuste el control ZERO LEVEL luego de fijada la referencia).

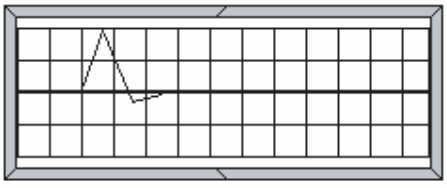
5. Si fue necesaria la puesta a tierra (ver nota del paso 4) remueva la clavija del voltaje de tierra o de referencia. Esto permite disponer de la clavija para efectuar la medición.
6. ponga la llave de acoplamiento de entrada en AC.
7. Mantenga apretado MENU hasta que TRIGGER MODE aparezca en el visor.
8. Apriete SELECT para colocar el modo de disparo en:

+ EXTERN (si desea disparar en la porción ascendente de la señal entrante).
- EXTERN (si desea disparar en la porción descendente de la señal entrante).

9. Apriete MENU para que aparezca TRIGGER LEVEL en el visor del Oszifox.
10. Mantenga apretado SELECT hasta fijar el nivel deseado de disparo.

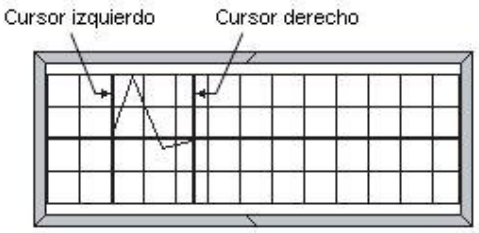
NOTA: El nivel de disparo que seleccione fija el nivel de la onda entrante que hace que el comience a leer la señal. El Oszifox muestra el nivel de disparo sobre el lado izquierdo del LCD.

11. Apriete MENU hasta que la pantalla MODE aparece en el visor del Oszifox.
12. Apriete SELECT para que aparezca SINGLE en el visor del Oszifox.
13. apriete MENU para que aparezca WAITING en el visor del Oszifox.
14. Aplique la clavija de prueba a la fuente de la señal a medir.
15. Encienda el aparato a medir. Una onda sola aparece en la pantalla del Osciloscopio.



16. Mida la frecuencia como sigue:

a. Coloque el cursor del mouse directamente sobre el cursor vertical izquierdo de la pantalla del Osciloscopio. La forma del cursor cambia a una cruz.




b. Mientras mantiene apretado el botón izquierdo del mouse, mueva el mouse a la izquierda o a la derecha hasta que el cursor vertical izquierdo de la pantalla toque el punto donde la porción ascendente de la onda intersecta la línea de referencia cero.
c. Coloque el cursor del mouse de la computadora directamente sobre el cursor vertical derecho de la pantalla del Osciloscopio. la forma del cursor cambia a un cruz.
d. Mientras mantiene apretado el botón izquierdo del mouse, mueva el mouse a la izquierda o a la derecha hasta que el cursor vertical derecho de la pantalla toque el punto donde la siguiente porción ascendente de la onda intersecta la línea de referencia cero.
e. Cuando selecciona HERTZ, el valor ^Time representa la frecuencia de la señal. Si selecciona segundos, el valor ^Time representa el tiempo entre los cursores.

NOTAS:
- Puede hacer clic en el botón HZ SEC de la barra de herramientas para cambiar entre Hertz y Segundos.
- La base de tiempos sobre el visor de la computadora (TIMEBASE) cambia con la fijación de la grilla.

# USO DEL DVM

Las aplicaciones siguientes describen cómo hacer mediciones básicas de voltaje usando el modo Voltímetro Digital (DVM) del Oszifox. Estas aplicaciones no se describen en detalle, pero están diseñadas para familiarizarlo con las técnicas básicas de operación del DVM.
En mediciones con Voltímetro Digital, el voltaje CC o CA medido es convertido en valores digitales
usando un convertidor análogo a digital (A/D).
En el modo CA, el Oszifox rectifica la señal CA para convertirla en CC. La CC es luego convertida en un valor digital por un convertidor A/D de resolución de 6 bits, luego multiplicada por
0.707 para mostrar el valor RMS. Debe tener al menos dos ciclos de la onda para que el Oszifox pueda medir en forma precisa los valores DVM CA.

NOTA: La función del voltímetro es ser usado únicamente para mediciones puras de CA y CC. Solamente se permiten ondas sinusoides para mediciones CA ya que el Oszifox no apoya funciones RMS verdaderas. Para medir una señal CA con sesgo CC, use el osciloscopio.

En modo CC, la CC es directamente convertida a un valor digital por un convertidor A/D de 6 bits de resolución. Un promedio de hasta 128 valores registrados aparece en la pantalla. Un valor negativo aparece cuando el promedio está por debajo de la línea de referencia.

# PUESTA A CERO DEL OSZIFOX

1. Mantenga presionado MENU hasta que el modo FUNCTION aparezca en el visor.
2. Presione SELECT para colocar el modo función en DVM, luego presione nuevamente MENU.
3. Coloque la llave de acoplamiento externa en GND.
4. Coloque el cable GROUND (0 Volt) a nivel de tierra o referencia de la fuente de señal.
5. Haga clic sobre el ícono de grilla para que aparezca la grilla en la pantalla de la computadora.
6. Si mide un voltaje CC, para evitar una sobrecarga, rote el ZERO LEVEL para posicionar la línea de referencia cero.

a. En la parte inferior del visor hasta que la indicación v aparece en el LCD del Oszifox (para obtener la medición positiva máxima), o
   Sobre la parte superior del visor hasta que el indicador ^ aparezca en el LCD del Oszifox (para obtener la medición negativa máxima).
b. Reajuste lentamente el ZERO LEVEL en dirección opuesta hasta que el indicador v o ^ desaparezca del LCD del Oszifox.

Si mide un voltaje CA, para evitar una sobrecarga, asegúrese que la línea cero está centrada verticalmente sobre la grilla.

NOTAS:
- La grilla debe estar en funcionamiento.
- La línea de referencia sobre el visor del osciloscopio debería ser colocada justo arriba de la línea inferior o justo debajo de la línea superior de la grilla.

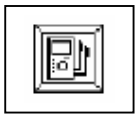
- La posición de la grilla depende de la polaridad y amplitud de la señal de entrada; pero debería ser elegida en forma tal que la traza quede a lo largo de una de las principales divisiones de la grilla.
- Si la traza se ensancha por interferencias ponga a tierra el Oszifox cerca del punto de medición. La posición de la traza es la línea de referencia del voltaje y todas las mediciones de voltaje son leídas con respecto a esta línea.

# MEDICION CA o CC

1. Si fuese necesario poner a tierra la clavija (ver paso 6, 4ta. nota en "Puesta a Cero del Oszifox"), saque la clavija del punto de puesta a tierra del voltaje de referencia. Esto permite disponer de la clavija para efectuar la medición.
2. Ponga la llave de acoplamiento de entrada en CA o CC. La posición seleccionada aparece en el monitor de la computadora.
3. Coloque el nivel de voltaje de entrada en el rango adecuado 1V, 10V, o 100V.

PRECAUCION:
- Siempre coloque el selector en las escalas más altas cuando no esté seguro del voltaje a medir.
- Nunca intente medir una señal de voltaje CC o CA a pico que exceda los 100 Volts entre los puntos de prueba y tierra.

4. Haga clic en el ícono DVM de la barra de herramientas, para que aparezca la ventana DVM.



5. Aplique la clavija del probador al circuito a probar. El voltaje real aparece en el visor del Oszifox y en la casilla DVM del monitor.

PRECAUCION: Nunca trate de medir una señal de voltaje CC o CA pico a pico que exceda los 100 Volts entre los puntos de medición y tierra.

Si desea congelar la lectura actual de voltaje para poder tomar otra medición, haga clic sobre HOLD en la barra de herramientas.

# CUIDADO Y MANTENIMIENTO

El Oszifox para Windows 3.x/Windows 95/DOS/Win XP es un ejemplo de diseño y elaboración superiores. Las sugerencias siguientes ayudarán en cuidar el Oszifox para poder disfrutarlo por años.

Mantenga el Oszifox seco, si se humedece séquelo de inmediato con un paño. Los líquidos pueden contener minerales que corroen los circuitos electrónicos.

Manipule el Oszifox con cuidado y suavemente. Dejarlo caer puede dañar las placas de circuitos y provocar el mal funcionamiento del Oszifox.

Use y guarde el Oszifox en ambientes de temperatura normal solamente. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida de los aparatos electrónicos y deformar o derretir las partes de plástico.

Mantenga el Oszifox alejado de polvo y suciedad, que pueden causar desgaste prematuro de las partes.

Limpie ocasionalmente el Oszifox con un paño seco para que se vea bien. "NO USE" agentes químicos, solventes de limpieza o detergentes fuertes para limpiarlo.

# ESPECIFICACIONES

| | |
|---|---|
| Tasas de muestreo | 50, 100ns - .5, 1, 5, 10, 50µs - .1, .5, 1ms |
| Ancho de la Banda CC | CC - 5Mhz. |
| Ancho de la Banda CA | 100Hz - 5Mhz. |
| Convertidor A/D | Resolución 6 Bit |
| RAM | 128 Bytes |
| Acoplamiento de entrada | CA, CC, o GND (Tierra) |
| Rango de voltajes de entrada | 1V, 10V, 100V |

NOTA: Todas las mediciones de voltaje están referidos a 0V tierra. Los rangos efectivos para mediciones de voltaje CA en el modo DVM son 0.33V, 3.3V, y 33V debido a que el voltaje pico a pico debe ser digitalizado y convertido a un valor RMS.

| | |
|---|---|
| Definiciones de Disparo | Auto, Interno, Externo |
| Niveles de Disparo | Seis niveles seleccionables |

NOTA: Las tolerancias de los niveles dependen del rango seleccionado de voltaje de entrada: 1V ± 1V, 10V ± 3V, 100V ± 10V.

| | |
|---|---|
| Visor | Resolución de 16 x 32 líneas, LED iluminado |
| Línea de serie | 19.200 kBaud 7 bits de datos, 1 bit de detención sin paridad. |
| Precisión DVM | ± 2 a 5 % |
| Alimentación | 9 - 13V CC, clips cocodrilo Rojo(+) Negro (-) |
| Corriente necesaria | Con luz apagada: 12mA típico<br>Con luz prendida: 85mA típico |
| Dimensiones | 165 x 33 x 19 mm |
| Peso | 86 g. aproximadamente. |

Las especificaciones son usuales, las unidades individuales pueden variar y están sujetas a cambios y mejoras sin previo aviso.

# *SPC Group*

## WARRANTY CERTIFICATE - CERTIFICADO DE GARANTIA GARANTIE BESCHEINIGUNG - BULLETIN DE GARANTIE

 Congratulations! You have bought your Condistelec equipment, made in ARGENTINA from higt quality components. This Warranty is valid for two (2) YEARS and covers the few casos of failure due to failing materials or manufacturing. This warranty gives you the right to repair or substitute parts or components eventually presenting defects of manufacturing. These defects will be effectively proved by us.

 Lo felicitamos por haber adquirido su Equipo Condistelec, fabricado en ARGENTINA con componentes de excelente calidad. Acordamos extender una Garantia de dos (2) AÑOS para cubrir los contados casos de posibles desperfectos surgidos del material o la mano de obra. Esta garantía le da derecho a reparar o sustituir gratuitamente, piezas o componentes que presenten eventuales defectos de fabricación, las cuales serán debidamente comprobadas por nosotros.

 Queremos felicitá-lo por haver adquirido seu equipamento Condistelec, fabricado en ARGENTINA com componentes de excelente qualidade.Sua Garantía é de dos (2) AÑOS, para cobrir os contados casos de possíveis defeitos surgidos do materiale ou mão-de-obra. Esta garantía lhe dá dereito de consertar ou substituir gratuitamente, peças ou componentes que apresentem aventuais defeitos de fabricação, os quais serão devidamente comprovados por nós.

 Wiergratulieren das Sie ein Condistelec Gerät erworben haben das mit hochwertigen Bauteilen in ARGENTINIEN hargestellt wird.Übereinstimmend verlängern wier dir Garantiezeit auf swein(2) Jahre um die material oder bearbeitungs Fehler zu decken. Diese Garantie armächtigt sie, instandsätzungsarbeiten oder Teilaustausch kostenlos auszufuhern, die eventuelle Fehler aufweisen, die von uns ordnungsgemass nachgepruft werden.

 Félicitations pour avoir acquis votre Équipement Condistelec, fabriqué a l'ARGENTINE avec des composants d'excellente qualité. Vous avez une garantie de deux (2) ANS pour couvrir les rares cas de possibles erreurs de matériaux ou de main d'oeuvre. Cette garantie vous donne droit à réparer ou à substituer gratuitement des pièces ou des composants qui puissent présent des défauts de fabrication. Ceux-ci seront convenablement vérifiés par notre service.

## WARRANTY EXPIRATION - PRESCRIPCION DE LA GARANTIA - PRESCRIÇÃO DA GARANTIA

## *GARANTIE ABGELAUFEN - PRESCRIPTION DE LA GARANTIE*

1.: The warranted repairs must be made in our plant.
 Las reparaciones en garantía serán cumplidas en nuestra sede
 Osconsertos em garantía serão cumpridos em nossa sede
 Les réparations en garantie seront réalisées dans notre siège.
 Die Reparaturausführungen werden in unserer Niederlassung ausgeführt.

2.: The maximum time required for repairing the damaged equipment is 30 days, counting from the date it is received in our plant.
 El plazo máximo de reparación es de 30 días, contados desde la recepción del equipo.
 O prazo máximo de conserto é de 30 días, contados desde a recepção do equipamiento.
 Die langste Reparaturfrist sind 30 tage, nach dem Gerät eingang gezählt.
 Le délai maximal de réparation est de 30 jours, comptés à partir du jour de la réception.

### WARRANTY COVERAGE - QUEDAN EXCLUIDOS DE ESTA GARANTIA FICAM EXCLUIDOS DESTA GARANTIA - VON DIESER GARANTIE SIND AUSGESCHLOSSEN – SONT EXCLUS DE CETTE GARANTIE

 This warranty is void for defects caused by:
 Los defectos originados por :
 Os defeitos originados por:
 Die Fehler enstanden durch:
 Les défauts originés par:

1.  Incorrect use: damage, accidents or ill-treatment caused by third parties.
 Uso indebido; roturas; accidentes o maltratos originados por terceros.
 Uso indevido; quebra; acidentes; ou maus tratos originados por terceiro.
 Unerlaubte benützung, Brüche, Unfälle oder Unsachgemäsigte Behandlung durch dritte.
 Usage incorrect: cassure; accidents ou dommages causés par tierces personnes.

2-  Deficient or inappropriate power supply.
 Instalaciones eléctricas deficientes o no adecuadas.
 Instalações elétricas deficientes ou não adequadas.
 Mangelhafte, nicht geeignete Elektrische Installierung.
 Installations électriques déficientes ou inappropriées.

3- □ Wrong voltage connection.
□ Conexión a voltaje inadecuado.
□ Conexão a voltagem inadequadas.
□ Nicht geeigneter Elektrischer Spannungsanschluss.
□ Connexion à voltage inapproprié

4- □ Defects caused by the addition of parts or accessories not provided by Condistelec.
□ Defectos por adaptación de piezas o accesorios que no sean los provistos por Condistelec.
□ Defeitos por adaptação de pecas ou acessórios que não sejan os fornecidos por Condistelec.
□ Anpassungsdefekte durch Teile oder Elemente die nicht von Condistelec geliefert wurden.
□ Défauts par adaptation des pièces ou accessoires qui ne soient pas pourvus par Condistelec.

5- □ The attempt to partially or fully change oralter the equipment, or repairs made by enyone.
□ Intentos de reformas parciales o totales, o reparaciones efectuadas por terceros.
□ Tentativas de reformas parciais ou totais, ou concertos efetuados por terceiros.
□ Totale oder teilweise änderungs und reparaturen von dritten ausgeführt.
□ Des essais de reformes partielles ou totales, ou des réparations par tierces personnes.

6- □ The accessories or elements which suffer or normal wear: cables, sockets,cocodrile, plastics, etc.
□ Partes, accesorios o elementos de desgaste normal por el uso: cables, fichas, plásticos,cocodrilos, etc.
□ Partes, acessórios ou elementos de desgaste normal pelo uso: cabos, pecas, etc.
□ Teile, Zusatsteile oder normal abgenütze Elemente durch die beneützung: Kabel, Stecker, Plastikteile, Anschlusszangen.
□ Parties, accessoires ou éléments de dégat normal par l'usage.

7- □ Wrong storage climate.
□ Estibamiento incorrecto e influencias clímaticas.
□ Armazenamento incorreto ou influências climáticas.
□ Unkorrekte Lagerung und Klimaeinfluss.
□ Empilage incorrect et influences climatologiques.

□ The freighatage and insurance costs will be charged to the equipment owner if the repairs made are not covered under this warranty
□ Los gastos de flete, traslado y seguro corren por cuenta y cargo del cliente.
□ Os gastos de frete, traslados e seguro correm por conta do cliente.
□ Fur dir Versandkosten, Versicherung und Ablieferung, ist der Kunde verantwortlich.
□ Les frais de charge, transport et assurance sont à la charge du client.

CONDITIONS FOR USING THIS WARRANTY
CONDICIONES PARA EL RECLAMO DE LA GARANTIA.
CONDIÇÕES PARA RECLAMAÇÕES DA GARANTIA.
BEDINUNG FUR GARANTIE AUFFORDERUNG

## *CONDITIONS POUR UTILISER CETTE GARANTIE*

1.- YOUR RECEIPT IS YOUR WARRANTY. Without any exception, you must present your receipt for using this warranty.
1.- SU FACTURA ES SU GARANTIA. Será indispensable la presentación de su factura de compra. Caso contrario, la garantía no cubre su equipo.
1.- SUA NOTA DE COMPRA É SUA GARANTIA. Será indispensável a presentação de sua nota de compra caso contrário, a garantia não cobre seu equipamento.
1.- Ihre Rechnung ist ihre Garantie. Es ist unenbehrlich die Kaufrechnung vorzuweisen. Im gegenfall deckt die Garantie nich das Gerät.
1.- VOTRE FACTURE EST VOTRE GARANTIE. Il sera indispoensable de présenter votre facture d'achat. Au cas contrarie, la garantie ne couvre pas votre
équipement.

2.- CONDISTELEC S.A. is not responsible for:
- Repairs not included in this warranty
- Damage and harm caused by the use of Condistelec equipment.

2- CONDISTELEC S.A. no se responsabiliza por :
- Gestiones de reparación que no estén comprendidas en la garantía.
- Daños y perjuicios ocurridos durante el uso de los equipos Condistelec.

2.- CONDISTELEC S.A. não se responsabiliza por:
- Gestões de conserto qye não estejam compreendidas na garantía.
- Danos e perjuízios ocorridos durante o uso dos equipamentos Condistelec.

2.- CONDISTELEC S.A. lehnt jede Verantwortung fur:
- Jede reparatur Verfahren die nicht in der Garantie vereinbahrt sind.
- Scaden und beschädigungen die wahrend der Condistelec Gerätebenutzung enstehen sollten

2.- CONDISTELEC S.A. n'est pas responsable de:
Gestions de réparation qui ne soient pas comprises dans la garantie.
Dommages et préjudices arrivés pendant l'usage des équipements Condistelec

**SPC Group**
Pellegrini 1785
(B1604ASQ) Florida Oeste
Buenos Aires - Argentina
Tel. (54-11) 4730-3533
Fax (54-11) 4760 0596
www.spc960.com